

大数据时代下

财务管理

研究

高云进 董牧 施欣美◎著



吉林人民出版社

大数据时代下财务管理研究

高云进 董 牧 施欣美 著

吉林人民出版社

图书在版编目(CIP)数据

大数据时代下财务管理研究 / 高云进, 董牧, 施欣
美著. -- 长春: 吉林人民出版社, 2021.11
ISBN 978-7-206-18771-1

I. ①大… II. ①高… ②董… ③施… III. ①企业管
理-财务管理-管理信息系统-研究 IV. ①F275-39

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2021) 第 232047 号

责任编辑: 刘子莹
封面设计: 乐乐

大数据时代下财务管理研究

DA SHUJU SHIDAI XIA CAIWU GUANLI YANJIU

著 者: 高云进 董 牧 施欣美

出版发行: 吉林人民出版社(长春市人民大街 7548 号 邮政编码: 130022)

咨询电话: 0431-85378007

印 刷: 长春市昌信电脑图文制作有限公司

开 本: 787mm × 1092mm 1/16

印 张: 8.25 字 数: 100 千字

标准书号: ISBN 978-7-206-18771-1

版 次: 2021 年 11 月第 1 版 印 次: 2021 年 11 月第 1 次印刷

定 价: 29.00 元

如发现印装质量问题, 影响阅读, 请与出版社联系调换。

所谓的大数据主要是指一种利用信息技术在获取、存储、分析、管理方面的规模大大超出传统数据库软件工具能力范围的数据集合，它一般具有数据种类多、体量大和时效性较短等特点。

在大数据背景下，企业价值能够得到极大的提升，主要体现在：一方面是财务管控者能够利用数据信息支持，对企业的运营从整体上加以剖析，从而能够发现其中的不足并加以改善，促使其向更能提高企业价值的方向转型；另一方面是能够有效提升企业的核心竞争力，即企业可以利用大数据提供的信息，提升企业资源配置、内部控制和管理效率等，从而极大地提升其综合实力和竞争力。

风险的识别与防范是企业财务管理的一项基本职能，同时也是一项关键职能。在传统财务管理理念中，风险的识别与防范虽然在一定程度上突出了风险性与不确定性的差异，但是在实践中大部分的企业仍然将其等式化，因此在进行风险识别与防范时，基本上是以资本结构的动态调整来实现风险的降低和分散，这种模式本身就存在一定的弊端，而在大数据背景下，企业可以利用充分的数据分析对风险进行预测，及时发现一些概率较小、危害较大的风险，并降低对金融工具的依赖性，从而有效增强其对财务风险的防范能力。

大数据时代对数据信息的共享提出了更高的要求，其数据集成功能要想有效发挥作用，必须将企业的各项信息资源进行重新整合，以消除企业内部的信息孤岛。所以，在此基础上，企业的财务管理已不仅仅是传统意义上的财务管理，而是将企业的资金资源、成本控制和财务管控等一系列财务管控模块实现有机统一的财务管理，这就对数据处理的能力提出了较高的需求。

本书以财务管理为主线，介绍了大数据时代的特征、数据价值等，分析了信息化环境下的财务管理信息系统构建，对财务管理信息系统的开发背景、需求分析以及设计应用进行了多维度的探讨；在互联网大背景下，对财务管理内部控制的基础理论以及实现路径进行了详尽的分析探讨；又对互联网背景下财务审计取证、审计技术方以及审计创新路径进行了研究；接下来又进一步对大数据时代下财务的投资、融资管理进行了创新实践，分析了大数据背景下企业税务筹划的风险防范以及创新管理措施。本书兼具理论与实际应用价值，可供财务工作者参考和借鉴。

第一章 大数据概述	1
第一节 大数据时代	1
第二节 数据与大数据的本质特征	4
第三节 从数据资源到数据资本	9
第四节 大数据的价值	11
第五节 大数据与财务会计转型	20
第二章 大数据时代下的财务管理信息化融合	26
第一节 财务管理信息系统的开发背景	26
第二节 财务管理信息系统的需求分析	26
第三节 财务管理信息系统的设计应用	31
第三章 大数据时代下的互联网财务内部控制	34
第一节 内部控制的概念及其发展	34
第二节 互联网财务内部控制的特点	41
第三节 互联网财务内部控制体系的设计原则	47
第四节 互联网财务内部控制的实现	52
第四章 大数据时代下的财务审计研究	63
第一节 大数据对审计取证的影响	63
第二节 大数据时代下区块链对审计技术方法影响的探究	68
第三节 大数据发展背景下的财务审计创新路径	72
第五章 大数据时代下的投融资管理	76
第一节 投资管理	76
第二节 融资管理	81

第三节 筹资、投资分析	83
第四节 大数据时代财政投资全过程预算绩效管理应用研究	88
第六章 大数据时代下的税务筹划管理	96
第一节 税务筹划的动因与目标	96
第二节 税务筹划的原理、原则与特点	101
第三节 税务筹划的基本手段与方法	105
第四节 互联网时代企业税收筹划风险防范措施	112
第五节 大数据时代的税务筹划与思考	115
结束语	119
参考文献	121

第一章 大数据概述

第一节 大数据时代

随着互联网、云计算、移动互联网等信息技术的发展，网络空间成为继陆、海、空、天之后的第五大空间，承载了越来越多的人类活动，而数据是连接网络空间与现实空间的纽带，是网络空间的核心要素。2018年11月国际数据公司（IDC）发布的《数据时代2025》（Data Age 2015）显示，2018年全球数据量为33泽字节，预计2025年将达到175泽字节。2018年我国数据量达7.6泽字节，预计2025年增长到48.6泽字节，在全球数据量中的占比将从23.4%增长到27.8%，成为第一数据大国。我们已经进入了一个大数据时代。

根据《牛津英语词典》，1941年就有了“信息爆炸”（Information Explosion）一词；1961年，德里克·普赖斯（Derek Price）出版的《巴比伦以来的科学》指出，新期刊的数量呈指数增长，而不是呈线性增长，每15年翻一番，每半个世纪增长10倍；1990年9月，彼得·J·丹宁（Peter J. Denning）在美国《科学》杂志上发表的《拯救一切》中提出：“信息流的速度和数量淹没了我们的网络、存储设备和检索系统以及人类的理解能力。”当前，伴随着信息技术的不断发展，大数据及相关技术已经成为时下热点，引起了各行各业的深入思考与研究。笔者认为，大数据时代具有如下特征：

一、信息化发展以数字化、网络化和智能化为主线

大数据是信息技术发展的必然产物，更是信息化进程的新阶段，其发展推动了数字经济的形成与繁荣。在此之前，信息化已经历了两次高速发展的浪潮，第一次是始于20世纪80年代，由个人计算机大规模普及应用所带来的以单机应用为主要特征的数字化（信息化1.0）；第二次是始于20世纪90年代中期，由互联网大规模商用进程所推动的以联网应用为主要特征的网络化（信息化2.0）。^①当前，我们正在进

^① 潘栋梁，于新茹. 大数据时代下的财务管理分析 [M]. 长春：东北师范大学出版社，2017：75.

人以数据的深度挖掘和融合应用为主要特征的智能化阶段(信息化3.0)。在“人机物”三元融合的大背景下,以“万物均需互联、一切皆可编程”为目标,数字化、网络化和智能化呈融合发展的新态势。

在信息化发展历程中,数字化奠定基础,实现数据资源的获取和积累;网络化构建平台,促进数据资源的流通和汇聚;智能化展现能力,通过多源数据的融合分析呈现信息应用的类人智能,帮助人类更好地认知复杂事物和解决问题。可以说,不断汇聚的数据、不断更新迭代的网络平台以及不断智能优化的逻辑算法推动了信息化的不断升级与发展。

二、无限增长的数据资源

数据从人类社会出现就有,从计算机发明到现在也已经有70多年的历史,为什么到近十多年来,数据热才出现呢?究其原因主要有以下几方面:

(一) 通信网络和数据采集设备的广泛普及应用使数据呈现井喷式增长

信息通信技术的突飞猛进,计算机技术的迅速发展,电脑、移动终端、各类数据采集设备的不断普及迭代,为数据时代的到来奠定了基础。每个社会主体甚至非生命体都是数据的生产者和采集者,数据量爆发式增长,吸引了全球各行各业的目光,成为新时代的热点。从世界范围来看,华为的报告《全球产业展望 GIV 2025》指出,相比2018年,预计到2025年,全球所有联网的设备总数将从340亿增长到1000亿。其中,全球个人智能终端数量将从200亿增长到400亿,智能手机数量将从40亿增长到80亿,可穿戴设备数量将从5.5亿增长到80亿,智能家居等也会快速增长。人均日通信流量将从1.2GB增长到4GB以上,其中人均日移动通信流量将从0.15GB增长到1GB。

(二) 网民规模的不断扩大和移动智能设备的广泛应用使每个人都成为数据生产者

从我国来看,根据中国互联网络信息中心(CNNIC)2019年8月发布的第44次《中国互联网络发展状况统计报告》,截至2019年6月,我国网民规模达8.54亿,互联网普及率达61.2%,手机网民规模达8.47亿,我国网民使用手机上网的比例达99.1%。

与此同时,智能设备也被更广泛地应用。根据《中国统计年鉴(1998—2019)》,从1997年到2018年,我国电话普及率从4.7部/百人增长到126部/百人,移动电话普及率从0.3部/百人增长到112.2部/百人。由智能设备的广泛应用而衍生出的

应用场景不胜枚举，每个人都参与到了数据的生产和传播过程中。

(三) 数据处理技术的不断革新使数据增长值成为可能

云计算、大数据、人工智能、区块链等技术的蓬勃发展，以及各种新理念、新应用、新需求的不断涌现，为数据价值的释放提供了更多可能。云计算成为重要信息基础设施，推动资源集约化、运行高效化。

云计算具有按需自助服务 (On-Demand Self-Service)、无处不在的网络接入 (Ubiquitous Network Access)、与位置无关的资源池 (Location Independent Resource)、快速弹性 (Rapid Elastic)、按使用付费 (Payper User) 等显著优势。政府、企业、各类组织等社会主体不再需要单独部署存储计算设备，利用云平台可以更加合理地动态调配云服务资源，提高资源利用效率。在企业云方面，2018年8月，工业和信息化部印发了《推动企业上云实施指南(2018—2020)》，引导企业运用云计算加快数字化转型升级。中国信息通信研究院(简称信通院)发布的《云计算发展白皮书(2019)》显示，截至2018年12月，全国已有上海、浙江、贵州等20多个省市出台了企业上云政策，明确了工作方向和内容。

人工智能技术是研究开发用于模拟、延伸和扩展人的智能的理论、方法、技术及应用系统的一门新的技术科学。试图通过了解智能的实质，生产出一种新的能与人类智能相似的方式做出反应的智能机器。人工智能的应用和发展已成为全球趋势。我国于2017年发布了《新一代人工智能发展规划》(国发〔2017〕35号)并提出“三步走”战略目标：第一步，到2020年人工智能总体技术和应用与世界先进水平同步，人工智能产业成为新的重要经济增长点，人工智能技术应用成为改善民生的新途径，有力支撑进入创新型国家行列和实现全面建成小康社会的奋斗目标；第二步，到2025年人工智能基础理论实现重大突破，部分技术与应用达到世界领先水平，人工智能成为带动我国产业升级和经济转型的主要动力，智能社会建设取得积极进展；第三步，到2030年人工智能理论、技术与应用总体达到世界领先水平，成为世界主要人工智能创新中心，智能经济、智能社会取得明显成效，为跻身创新型国家前列和经济强国奠定重要基础。作为新一轮科技革命和产业变革的重要驱动力，我国已经把人工智能发展放在国家战略层面，系统布局、主动谋划，牢牢把握人工智能发展新阶段国际竞争的战略主动，打造竞争新优势、开拓发展新空间。

区块链在促进数据共享、优化业务流程、降低运营成本、提升协同效率、建设信任体系等方面具有显著优势，“区块链+”成为时下热门，在金融、政务等领域得到广泛应用。例如，南京建设了基于区块链的电子证照共享平台，以解决传统中心化的证照库采集和应用权责不分、数据可能被篡改等问题。杭州互联网法院引入司

法区块链，让电子数据的生成、存储、传播和使用全流程更加可信。

此外，移动互联网、虚拟现实、物联网等新技术也都为数据的应用创新和价值释放带来了新的想象空间，为组织结构重组、流程再造、服务方式创新提供了技术支撑，尤其是在公共政策定量推演、政府投资精准化管理、VR 交互办事大厅、全场景智能化监控等领域具备了更加丰富广阔的发展空间。

第二节 数据与大数据的本质特征

一、数据的特征

数据作为一种新型生产要素，具有独特的自然属性和社会属性。

(一) 一种新型生产要素

数据古来有之，随着信息化的不断发展，数据在不同的阶段数据的社会属性也在不断发生变化，在社会中的地位也日益重要。

1. 驱动现实的重要力量

最初的信息时代以单机应用为主要特征，数字化办公和计算机信息管理系统逐渐取代了纯手工处理，将现实世界中的事物和现象以数据的形式存储到网络空间中，主要是一个生产数据、存储数据的过程。数据的主要作用在于准确描述现实，数据是记录自然、生命、人类行为、社会发展的重要载体。

自 20 世纪 90 年代开始，互联网应用成为信息化发展的主要特征，“互联网+”成为新范式，互联网与政治、经济、文化、社会等各领域的快速融合加速了数据流通与汇聚，数据呈现出海量、多样等一系列特征。在这个阶段，人们逐步认识到数据的重要作用，基于数据分析、挖掘而产生的各类应用逐步兴起，网上购物、社交平台、电子地图、智能导航等各类应用平台纷纷进入人们的视野，“数据+”平台不断革新人们的工作、消费、互动、出行、办事等生产和生活方式，成为改变现实的重要力量之一。

当前，数据不断产生、计算、分析和应用，成为网络空间不停流动的血液和知识经济的原材料，数据的大体量、多维度、及时性等特征更加明显，数据蕴含的价值更值得期待，各类企业、部门加快了数据的聚合、处理、分析和应用。数据成为反映现实、优化管理、科学决策的主要依据，也成为驱动现实发展的重要力量。

总体来讲，从数字时代到网络时代再到智能时代，数据的作用也逐渐从描绘现

实向改变现实进而向驱动现实转变，信息技术由最初经济发展的辅助工具演变为引领经济发展的核心引擎。

2. 重要的社会生产要素

当前人类社会已经进入数字时代，在农业时代，土地是关键生产要素；工业时代以劳动、资本、技术作为关键生产要素；数字时代最显著的特征则是以数据作为关键生产要素，进而催生一种新的经济范式——“数字经济”。随着数据收集、存储和处理成本的大幅下降、计算能力的大大提高，采集、管理、分析和利用好各种海量数据已成为国家、地区、机构和个人的核心能力之一，数据流可以引领技术流、资金流、人才流不断汇聚与重组，逐渐改变国家或地区的综合实力，重塑战略格局。可以说，数据资源的多寡和利用情况的好坏已成为一个国家、一个地区软实力和综合竞争力的重要标志。

中共十九届四中全会审议通过的《中共中央关于坚持和完善中国特色社会主义制度、推进国家治理体系和治理能力现代化若干重大问题的决定》(以下简称《决定》)中提出，健全劳动、资本、土地、知识、技术、管理、数据等生产要素由市场评价贡献、按贡献决定报酬的机制。这是国家层面首次增列“数据”作为生产要素，数据资源的重要地位得以确立。这反映了随着经济活动数字化转型加快，数据对提高生产效率的乘数作用凸现，成为最具时代特征的新生产要素的重要变化；体现出新时期背景下我国制度的与时俱进；数据作为新生产要素从投入阶段发展到产出和分配阶段；标志着我国正式进入了数据红利进一步释放的阶段，数据将作为生产要素参与到市场的投入、管理、产出、分配等各个阶段。

借用吴军博士在《智能时代》里的观点：“如果我们把资本和机械动能作为大航海时代以来全球近代化的推动力，那么数据将成为新一轮技术革命和社会变革的核心动力。我们应该在这样一个高度上理解大数据，以及由它带来的全球数字化、智能化革命。”^①

(二) 体量巨大、增长迅速

随着信息技术的蓬勃发展，社交平台、电商平台、搜索引擎等平台工具的广泛使用，以往所不能获取的文字、方位、沟通、心理等内容都被数据化，并产生“取之不尽，用之不竭”的数据，数据量由以前的 GB 和 TB 级别，发展到如今的 PB 和 EB 级别。

另外，与传统的数据载体不一样，纸质媒体的传播速度非常有限，而互联网在

^① 李艳华. 大数据信息时代企业财务风险管理与内部控制研究 [M]. 长春: 吉林人民出版社, 2019: 49.

线使得数据的产生和传播速度变得非常快，每天都有有大量级的数据被高速地创建、移动、汇集到服务器上，这对数据处理平台和技术都提出了更高的要求。大数据的处理响应时间非常短，一般要在秒级的时间范围内给出结果，时间意味着价值，数据处理速度越快，意味着传播速度越快，就能在越短的时间内做出反应，从而具有先发优势。

面对如此大规模的数据量，迫切需要新的技术和平台来处理这些数据，进而对数据进行统计、分析和预测。在数据量少的时候，人们只能通过部分样本来预测分析，如今数据量已经达到了很大的量级，人们可以使用全样本的数据来进行统计、分析和预测。如今，数据量的限制正在消失，通过无限接近“样本 = 总体”的方式来处理数据，我们会获得很大的好处，能更快速地了解一个事物的大致轮廓和发展脉络，这是大数据带给我们的巨大惊喜。

（三）多维复杂的天然属性

数据是具有多个维度的。以服装为例，它具有材质、大小、价格、生产厂家、适用季节、适用性别、适用年龄等多种属性。再结合网民的访问终端是手机还是电脑、手机或电脑的型号、上网时间、历史访问记录、定位信息等，通过不同的组合，可以推断出特定网民的消费习惯、年龄、学历、生活状态等不同分析结果。数据的多维度、多层次的属性应用到社会经济生活的各个领域，可以加速流程再造、降低运营成本、提高生产效率、加速供需信息匹配、提高产业链协同效率，从而放大生产力乘数效应，创造更大的价值。

数据还具有复杂性。以行为数据为例，人的行为具有适应性。所谓适应性，指人的行为是依据自己对事物的认知，主动适应环境的结果。行为数据正是无数个体的适应性行为通过系统进行记录、存储在数据库的集合。人的认识是不断建构、迭代的，从人类行为轨迹可以看出，数据的产生遵循这样一个过程：当人们接受外部环境的刺激时，做出反应并产生某种行为，通过系统或平台进行记录，继而在某个数据库中留下某个数据，进而刺激其他个体的某些行为并留下相应的数据，对这些数据的学习改变了认知结构，从而产生新的进一步的行为，这些行为又刺激了更多数据的产生……这个过程将会是无穷无尽的。行为数据具有复杂性的原因在于人们行为之间的适应性相互作用，而这样的相互作用会形成多样化的数据记录。再加之，由于人们接受的外部环境刺激不同，因此做出的反应和形成的记录也不同，再加上记录的系统工具不同，进一步应用的场景不同，从而使得数据结构也不尽相同，呈现出文字、图像、音频、视频等不同形式，在内容逻辑层面也出现看似杂乱无章的情况。但这些看似杂乱无章的数据其实是有章可循的，当我们进行关联性分析比对

时，就能发现蛛丝马迹。例如，当将个人的姓名、身份证号码、电话号码、所使用的手机品牌、移动支付的账号、购物的习惯、笔迹、指纹等数据进行关联性分析时，就能得出很多清晰的结论。正是这些能基于杂乱数据，为各项工作寻找到最科学答案的智能化算法，成为当下和未来一段时间内大数据技术的攻破重点，也是数据企业的核心竞争力所在。

（四）依赖平台存在的无形资源

与传统资源不同，数据具有虚拟性、无形性，依靠平台而存在。只有将数据存储在与相应介质上并通过设备显示，数据才能以更直观的方式被人们感知、度量、传输、分析和应用，数据质量的好坏、价值的高低才可能被评估。数据的虚拟性、无形性特点决定了数据的管理有别于传统生产要素的管理模式：

- （1）数据管理与数据平台管理不可分割；
- （2）数据的价值与平台算力、算法模型密切相关；
- （3）数据无法从平台单独剥离，从而倒逼现行资产管理法律法规升级完善。

综上所述，伴随着5G、云计算、大数据、互联网、物联网等信息技术的创新突破，万物皆能产生数据，数据间皆能关联，数据正在爆炸性地增长着。我们畅游在数据海洋中，将走入“万物互联、万物智能”时代，也必将推动传统思维模式、生产方式等产生巨大变革。

二、大数据的特征

当前，较为统一的认识是来自互联网数据中心（IDC）对大数据的定义，包含四个基本特征：规模性（Volume），多样性（Variety），高速性（Velocity），价值性（Value），即所谓的4V特性。

一是数据规模大，据Tech Web报道：一天之中，互联网产生的全部内容可以刻满1.68亿张碟；发出的邮件有2940亿封之多，相当于美国两年的纸质信件数量；发出的社区帖子达200万个，相当于《时代》杂志770年的文字量；1.72亿人登录Facebook，耗费的时间总计47亿分钟，上传2.5亿张图片，如果都打印出来相当于80座埃菲尔铁塔的高度。

二是数据种类多，数据的多样性体现在三个方面。首先，数据来源多，分为社交网络、搜索引擎、传感器数据、通话记录、位置信息等；其次，数据类型多，分为文本、音频、视频、光谱、图片等；再次，数据格式多，分为结构化数据和非结构化数据，相对于以往便于存储的以文本为主的结构化数据，非结构化数据越来越多，这些多样性的数据对数据的处理能力提出了更高的要求。如何像处理结构化数

据那样，方便、快捷地处理非结构化数据，是信息产业一直以来努力的方向之一。

三是高速性，一方面指数据不断更新，增长的速度快；另一方面要求数据访问、处理、交付等速度快。每一天的每一分钟里，从网络购物、打电话、上网冲浪到访问社交网站都会产生大量的新数据。一幅名为“数据永不眠”的图片让读者了解到数据的增长速度到底有多快。一分钟内，谷歌（Google）收到超过四百万次搜索请求；E-mail 用户发送超过 2 亿封电子邮件；腾讯微信用户发送超过 1000 万条信息；Facebook 用户分享超过 200 万条内容；Apple 用户下载应用超过 4 万次；Instagram 用户发送新图超过 20 万张；Amazon 购物网站完成超过 8 万美元的网络销售额。随着数据呈爆炸的形式增长，新数据的不断涌现，人们对于数据处理的速度提出了更高的要求。数据处理的时效性高，才能使得大量的数据得到有效的利用。如果数据并未得到有效的处理，就没有了其存在的价值。此外，随着移动网络的发展，人们对数据的实时应用需求更加普遍，对数据的响应时间也更加敏感，大多希望能在第一时间抓住重要事件发生的信息，比如通过手持终端设备关注天气、交通、物流等信息。心理学实验证实，从用户体验的角度，瞬间（moment，3 秒钟）是可以容忍的最大极限，对于大数据应用而言，很多情况下都必须要在 1 秒钟内形成结果，否则处理结果就是过时和无效的，这就是人们所说的“1 秒定律”。这一特征也是大数据与传统数据挖掘技术有着本质不同的关键分界点。

四是价值密度低，通常，大量的非传统数据中往往隐藏着有用的信息，难点在于确定哪些数据有用，然后转换和提取这些数据进行分析，获取有价值的信息，但是发挥价值的仅是其中非常小的部分。这就好比淘金一样，在一大堆沙子中人们也许只能得到那么一点点金，而就是这一点点金才具有价值。以当前广泛应用的监控视频为例，银行、地铁等一些敏感的地点，摄像头都是 24 小时运转，在不间断的监控过程中，会产生大量的视频数据，一般情况下，这些视频数据可能是无用的，并不会引人注目，但对于某一特定的应用，比如获取犯罪嫌疑人的体貌特征，有效的视频数据可能仅仅只有一两秒，却给公安人员带来非常大的价值。因为无法在事前知道哪一秒会有用，只好把所有的视频数据都保存下来，甚至保存了一年的数据，只有那一秒对破案有用。但是在研究人类行为的社会学家眼中，这些视频数据可能就是难得的第一手资料，也许可以借此窥探人类的某些行为模式。所以大数据的价值密度低是指相对于特定的应用来说的，信息有效与否是相对的，数据的价值也是相对的，对于某些应用是无效的信息而对于另外一些应用却有可能至关重要。如果转变思维方法，将这些数据重新组合和处理，其潜在的价值之大难以估量。

大数据的 4V 特性使得大数据区别于传统的数据概念。大数据的概念与“海量数据”不同，后者只强调数据的量，而大数据不仅用来描述大量的数据，还更进一

步指出数据的复杂形式、数据的快速时间特性，以及对数据进行专业化处理并最终获得有价值信息的能力。

第三节 从数据资源到数据资本

如前所述，数据资源是一种重要的生产要素，在不同阶段、不同场景中，数据将具备资源、资产、资本的不同属性。

一、数据资源

马克思和恩格斯的定义是：“劳动和自然界在一起才是一切财富的源泉，自然界为劳动提供材料，劳动把材料转变为财富。”马克思和恩格斯的定义既指出了自然资源的客观存在，又把（包括劳动力和技术）的因素视为财富的另一不可或缺的来源。可见，资源的来源及组成不仅是自然资源，而且包括人类劳动的社会、经济、技术等要素，还包括人力、智力（信息、知识）等资源。根据百度百科，资源是指自然界和人类社会中可以用以创造物质财富和精神财富的具有一定量的积累的客观存在形态，如土地资源、矿产资源、森林资源、海洋资源、石油资源、人力资源、信息资源等。

对比资源的定义，我们可以看出，数据是一种重要的资源，具有明确的来源（包括人、社会组织、企业以及各类动物、非生命体等），可以被有效地采集获取（例如，政府基于履职需求，采集人们的个人信息、行为信息），是一种可被量化的客观存在。另外，将采集到的数据基于数据平台进行加工、开发与应用可带来巨大的价值，包括物质财富和精神财富。目前，数据作为一种重要资源，已经得到社会各界的广泛认可。

二、数据资产

随着数据价值被普遍认可，数据资产也越来越成为一个重要议题。根据《企业会计准则——基本准则》第二十条，“资产是指企业过去的交易或者事项形成的、由企业拥有或者控制的、预期会给企业带来经济利益的资源”。其中，“企业过去的交易或者事项”包括购买、生产、建造行为或其他交易或者事项，预期在未来发生的交易或者事项不形成资产；“由企业拥有或者控制”是指企业享有某项资源的所有权，或者虽然不享有某项资源的所有权，但该资源能被企业所控制；“预期会给企业带来

经济利益”是指直接或者间接导致现金和现金等价物流入企业的潜力。《企业会计准则——基本准则》第二十一条还提出：“符合本准则第二十条规定的资产定义的资源，在同时满足以下条件时，确认为资产：（一）与该资源有关的经济利益很可能流入企业；（二）该资源的成本或者价值能够可靠地计量。”

由上述资产的界定来看，资产具有现实性、可控性和经济性三个基本特征。现实性是指资产必须是现实已经存在的，还未发生的事物不能称为资产；可控性是指对企业的资产要有所有权或控制权；经济性是指资产预期能给企业带来经济效益，且资产的成本或者价值能够被可靠地计量。

结合资产的特征，由于数据的确权问题、成本及价值的可靠计量等问题，在现行法律框架下，数据资产尚无法体现在企业的财务报表中。但当前，企业所掌握的数据规模、数据鲜活程度，以及采集、分析、处理、挖掘数据的能力决定了企业的核心竞争力。探索将数据以资产管理方式进行管理和评估，还需要不断探讨和深化。

三、数据资本

舍恩伯格在他的新书《数据资本时代》中指出，在海量数据市场上，数据的价值将全面赶超货币，数据将是未来市场的基础。数据资本化的过程，就是将数据资产的价值和使用价值折算成股份或出资比例，通过数据交易和数据流动变为资本的过程。但这个过程还需要不断地探索，与实物资本不同，数据资本也有自身的特性。例如，非竞争性，即实物资本不能多人同时使用，但是数据资本由于数据的易复制特点，其使用方可以无限多；不可替代性，即实物资本是可以替换的，人们可以用一桶石油替换另一桶石油，而数据资本则不行，因为不同的数据包含不同的信息，其所包含的价值也是不同的。^①

香港交易及结算所有限公司集团行政总裁李小加认为，中国的经济已经进入数字化时代，海量的数据已经离“资本”很近了。比如，很多大平台已经开始高度利用获取的数据通过大数据和人工智能得到产品，得到更新的服务。但当前，仍然面临数据孤岛、灰色黑色交易，数据与资本之间的“传输”“算力”“人工智能”“产品”在确权、定价、标准、存证、信用体系、溯源和分润、收益分配方面都有很大的不确定性。只有在源头与最终结果之间有了清晰的利益准则和分配标准，资本才会源源不断地落入每个环节。

由于数据资源、资产、资本的概念问题在理论上尚处于不断探索完善的阶段，因此本书后续论述中对数据资源、资产等概念不做明确的区分。但值得一提的是，

^① (奥) 维克托·迈尔·舍恩伯格，(德) 托马斯·拉姆什. 数据资本时代 [M]. 北京：中信出版社，2018：106.

无论将数据作为资源、资产还是资本，数据价值的发挥都在于汇聚、打通及利用。数据“活”于流动之中，只有在互联互通中，才能最大限度地挖掘和释放数据的价值。

第四节 大数据的价值

数据古来有之，最初仅作为记录事物的载体，承载着记录、通信、文化传承的作用。近年来随着数据的爆发式增长，大数据的价值进一步凸显，从本质上体现为提供了一种人类认识复杂事物的新思维和新手段。从理论上而言，在足够小的时间和空间尺度上对现实世界数字化，可以构造一个现实世界的数字虚拟映像，这个映像承载了现实世界的运行规律。在拥有充足的计算能力和高效的数据分析方法的前提下，对这个数字虚拟映像的深度分析将有可能理解和发现现实复杂系统的运行行为、状态和规律。应该说大数据为人类提供了全新的思维方式和探知客观规律、改造自然和社会的新手段，这也是大数据引发经济社会变革的最根本的原因。

一、带来思维方式的变革

数据爆炸带给人们的最大改变莫过于思维方式的革新，即向人们提供了一种认识复杂事物的新思路、新手段。

（一）从机械思维向数据思维转变

17世纪以来，机械思维是指导我们生产和生活的主要思维体系。机械思维认为所有事物都是具有确定规律的，这些规律都可以用简单的公式或者语言表达，具有普适性，可以作为各种未知领域的基本规律。机械思维的基本方法论即通过观察和分析获得数学模型的雏形，然后利用数据进一步验证，从而细化和优化模型形成基本规律。因此，最具代表性的有欧几里得的几何学、托勒密的地心说以及牛顿的自然科学理论。机械思维带领我们进入了工业时代，瓦特的蒸汽机、爱因斯坦的相对论、现代医药学等都是机械思维的伟大产物。

由于人们认识世界是具有时代局限性的，因此机械思维也存在局限性，即否认世界存在不确定性，正如爱因斯坦的名言“上帝不会掷骰子”一样，机械思维体系中所有影响事物的要素都是可以预知和确定的。但随着社会经济的不断发展，人们对事物的认知逐渐清晰，尤其是越来越多的规律被逐一总结和归纳后，人们发现事